

⑨日本国特許庁

⑩特許出願公開

公開特許公報

昭53-87765

⑪Int. Cl.²
G 04 C - 3/00 #
G 09 D 3/12

識別記号

⑫日本分類
109 B 0
118 H 2

庁内整理番号
6740-24
6548-25

⑬公開 昭和53年(1978)8月2日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭電子時計

- 5 - 33

⑮特 願 昭52-2150
⑯出 願 昭52(1977)1月12日
⑰発 明 者 名取 聡
東京都西多摩郡羽村町神明台 2

⑱出 願 人 シチズン時計株式会社
東京都新宿区西新宿1丁目9番
10号
⑲代 理 人 弁理士 川井興二郎 外 1 名

明 細 書

1 発明の名称 電子時計

2 特許請求の範囲

(1) 基準信号発生部、分周部、電気機械変換器と指針、駆動部、日板を有する電気時計に於て日板を駆動する第二の電気機械変換器を有し該第二の電気機械変換器は大の月、小の月、うるし年を判別する電子回路を含む日付修正駆動回路により駆動され、月末の日付を自動的に修正することを特徴とする電子時計。

(2) 特許請求の範囲第1項記載の第二の電気機械変換器は、音叉音片等の圧電駆動振動子であることを特徴とする電子時計。

(3) 特許請求の範囲第1項記載の日板は圧電駆動振動子の振動を車組により回転運動に変換され、輪列を介して駆動されることを特徴とする電子時計。

3 発明の簡単な説明

本発明は指針表示式の電子時計特に腕時計

に於けるカレンダー機能に関するものである。

従来指針表示を用いた電子時計、もしくは機械時計に於ては、カレンダー装置は小の月の繰りに手動で修正する月末修正方式のものが殆んどである。月末修正のわずらわしさを避けるため、大の月、小の月を判別して修正するカム式の月末修正方式の月末修正方式も考えられているが、カム式の月末修正方式では歯車、カム等の部材が多くなり、機構が複雑になつて特に腕時計等の小型、薄型が好ましい小型薄型時計には不向きである。又カレンダーのみをよりもしくは液晶管で表示する方式では、そのための表示セルを指針以外に設ける必要があり、スペース、デザイン、見やすさ、消費電力等を考慮すると好ましくない。

本発明は例えば水晶時計等の時間基準信号を分周し電気機械変換器により指針のみによる時間表示を行う電子時計のカレンダー機構を該時間信号を計数し、うるし年までもを含

めたカレンダーの月末無修正誤差を提供するものである。以下図面により本発明の一実施例を説明する。第1図は、本発明のカレンダー機構を含めたカレンダー時計装置のシステム図である。指針及曜日を駆動するための第一の交換機と日付のみを駆動する第二の交換機とを有して該第二の交換機は、カレンダー回路により大の月、小の月、うるう年の2月を判別した信号により、月末に修正するに必要な日数だけ日付装盤を駆動する。

第1図に於て1は基準信号発振器、2は分周器、3は駆動回路、4は電気機械変換器、5は指針表示部からなる通常の電気時計系を形成する装置であり、6は分周器2からの1秒信号を分周して計数する回路で、1日に1信号を出力する。7は該1日1パルスを計数する31進カウンタで日を計数する日計数器である。8は日計数器7の計数内容を讀出デコーダーで、計数内容が28、29、30、31を検出器8'で検出する。日検出

器。又月検出器16が2月を検出し、日検出器8'が29日を検出し、うるう年を計数する4進計数器20からの信号がある場合には、この3つの信号がアンドゲート28に加わり出力に信号φ₂₀を出力し、ORゲート13を通じて月計数器14に入力する。ORゲート13に信号が入力するたびに計数器7は前日の信号によりリセットされる。

分周器6からの出力φ₁は1日1回の出力であり、1日の終りに日計数器7の計数を1進める。

又クロックパルスφ₀はアンドゲート41、42、43、44に加わっている。クロックパルスφ₀は交換機を駆動するための駆動信号で例えば100Hzのクロックパルスである。クロックパルスφ₀はアンドゲート41、42、43、44に加わっている。一方第2の交換器80からの検出信号は、計数器51、52、53、54に加わっている。計数器51、52、53、54からの信号は

特開昭53-87785(2)

検出器8'が31を検出した場合は、該検出信号φ₃₁はORゲート13を通じて12進カウンタよりなる月計数器14に入力し月計数器14の計数値を1進める。この月計数器14の計数内容はデコーダー15で読出され、該デコーダーの内容のうち2月、4月、6月、9月、11月の小の月のみを月検出器16で検出しORゲート17を通じてアンドゲート30に加わる。日検出器8'が30を検出した場合は線11に信号を出力しアンドゲート30に加わる。したがって、ORゲート17からの小の月を示す信号がある場合には、アンドゲート30には信号φ₃₀が出力されORゲート18を通じて13進カウンタよりなる月計数器14に入力する。

月検出器16が2月を検出し線18に出力信号がある場合には、日検出器8'が28日を検出し、線9に該検出信号がある場合にはアンドゲート28に信号φ₂₈が出力され、ORゲート13を通じて月計数器14に入力す

る。φ₀からなる記憶回路71、72、73、74、リセット入力として加わる信号φ₂₀、φ₂₈、φ₃₀の立下りに同期する波形整形回路81、82、83、84の出力は記憶回路71、72、73、74のセット入力として加わる。

第2図、第3図に本発明の月末無修正誤差の一実施例を示す。第2図に於て70は圧電的に駆動される振動片、91、92は圧電素子である。93は爪車で振動片の振動により駆動され回転する。94、95、96は減速輪列である。

前時計のようにスペースが過度に制限される場合には第二の交換器としてパルスロータ等のコイルを用いた電磁的交換器では比較的スペースを取り不適当であるので本発明では交換器として圧電素子もしくは圧電素子等の振動子を用い、この振動子の振動を爪送り変換器と結合して輪列を回転させ減速して日付を駆動する方式を用いたものである。

77は日付駆動車、78は日付板、79は探え本、80は日板の爪81によつてON、OFFされるスイッチである。 ϕ_{20} が検信号の立下りにより信号を出す波形成形回路84に入力されている。 ϕ_{20} がある時は、うるう年の2月28日であるから、 ϕ_{20} の終り即ち信号の立下りによりパルス波形成し、記憶回路74に記憶し、アンドグート44に加える。アンドグート84にはクロックパルス ϕ_1 が加わっているから、アンドグート44を通じて交換器90を駆動する。 ϕ_{20} はうるう年の2月28日であるから日板の日付を4日分送る必要があり、日板スイッチ80からの信号を4進カウンタ84に人力する。日付を4日分送ると4進カウンタが信号が出力され、記憶回路74をリセットしアンドグート84を閉じるので、第2の交換器90は停止する。 ϕ_{20} 、 ϕ_{21} 、 ϕ_{22} に信号が来た場合にも同様に日板をそれぞれ3日分、2日分、1日分送ることによつて交換器からの信号で

特開昭53-87785(3)

計数器58、52、51を計数し計数装置からの信号により記憶回路73、72、71をリセットし、アンドグート43、42、41を閉じ交換器を停止するものである。

第3図は日板送り装置の第2の実施例で圧電素子101を用い、日板駆動車102には通常の歯車を用い、日板の内周にも通常の歯型が形成されている日板を1日分送つたことを示す。又、スイッチ108の開閉はピン104で行うことができる。

本発明に用いた日板駆動装置は圧電振動子を用いているので、日板駆動用の第2の交換器を用いてもスペース的に大きくならないばかりか減速歯列を介して爪車に係合しているので運動時の衝撃によつて日板が動くこともないなどの効果を兼備した、月末無修正のカレンダー時計を提供することができ、又、 ϕ_1 の加ふるクロックパルスではなく、直線を加えて振動体を自動発振させてもよい。

4図面の簡単な説明

第1図は本発明の月末無修正の回路ブロック図、

第2図は本発明のカレンダー駆動装置の概略平面図、

第3図は本発明のカレンダー駆動装置の他の実施例を示す概略平面図である。

4-第1の交換機

70、101…圧電振動子

90…第2の交換機

80、108…検出スイッチ

51、52、53、54…計数器

61、62、63、64…波形成形

71、72、73、74…記憶回路

特許出願人

代理人・弁理士

シチズン時計株式会社

川井 興 二 郎

金 山 繁 彦



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 53-087765

(43)Date of publication of application : 02.08.1978

(51)Int.Cl.

G04C 3/00
// G09D 3/12

(21)Application number : 52-002150

(71)Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD

(22)Date of filing : 12.01.1977

(72)Inventor : NATORI MINORU

(54) ELECTRONIC WRISTWATCH

(57)Abstract:

PURPOSE: To miniaturize an electronic watch which does not require the correction of the end of months and is capable of making calendar displaying by controlling the revolution of the date dial which is driven by piezoelectric elements in correspondence to the counting results of month counting value and date counting value.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office